



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 12 087.2

Anmeldetag: 6. August 2002

Anmelder/Inhaber: HARTING Electro-Optics GmbH
& Co KG, Espelkamp/DE

Bezeichnung: Transceiver

IPC: G 02 B 6/42

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 12. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

wenner

PRINZ & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel. +49 89 89 69 80

6. August 2002

HARTING Electro-Optics GmbH & Co. KG
GAZ 2, Fritz-Souchon-Str. 27
D-32339 Espelkamp

Unser Zeichen: H 1799 DE
St/Hc

Transceiver

5 Die Erfindung betrifft einen Transceiver, der an einer Trägerkarte (Backplane) angebracht werden kann und in den auf der einen Seite ein Lichtwellenleiter-Steckverbinder und auf der anderen Seite eine Tochterkarte eingesteckt werden können.

Der Transceiver dient dazu, elektrische Signale, die von einer Schaltung auf
10 der Tochterkarte stammen, in optische Signale umzusetzen, die in den Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders eingekoppelt werden, und umgekehrt. Zur Wandlung der Signale wird ein opto-elektronisches Bauelement im Transceiver verwendet, insbesondere ein VCSEL oder eine PIN-Diode. Um
die gewünschten hohen Signalübertragungsraten zu erzielen, ist es wichtig, daß
15 der Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders möglichst präzise relativ zum opto-elektronischen Bauteil oder optischen Wandler positioniert wird.

Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Transceiver vorgesehen mit einer Leiterfolie, die ein opto-elektronisches Bauteil trägt, einer Steckbuchse, in die ein Lichtwellenleiter-Steckverbinder eingesteckt werden kann, so daß dessen Licht-
20 wellenleiter dem opto-elektronischen Bauteil gegenüberliegt, einem Steckabschnitt, der durch einen Endabschnitt der Leiterfolie gebildet ist und mit dem

ein komplementärer Stecker verbunden werden kann, und einem Distanzstück, das als Anschlag für den Lichtwellenleiter-Steckverbinder dient. Das Distanzstück gewährleistet, daß der Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders im korrekten Abstand zum opto-elektronischen Bauteil positioniert wird.

5 Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Distanzstück ein Vergußrahmen ist, der im Bereich des opto-elektronischen Bauteils angeordnet ist. Der Vergußrahmen kann kostengünstig hergestellt werden und dient gleichzeitig als Begrenzung für ein optisch transparentes Material, mit dem das opto-elektronische Bauteil vergossen wird.

10 Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß der Vergußrahmen unmittelbar auf der Leiterfolie angeordnet ist. Dies minimiert die Toleranzen des Aufbaus und erhöht die Präzision, mit welcher der Lichtwellenleiter relativ zum opto-elektronischen Bauteil positioniert wird.

15 Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß mindestens ein Teil des Inneren des Vergußrahmens mit einem optisch transparenten Material ausgegossen ist. Die optischen Signale werden unmittelbar durch das optisch transparente Material hindurch in den Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders eingekoppelt bzw. von diesem zum opto-elektronischen Bauteil übertragen, ohne daß Spiegel, Linsen, Wellenleiter oder Fasern im Transceiver
20 erforderlich sind.

25 Gemäß der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Überlaufkante vorgesehen, insbesondere einstückig mit dem Vergußrahmen, die das Niveau des optisch transparenten Materials im Inneren des Vergußrahmens vorgibt. Die Überlaufkante ermöglicht es, mit minimalem Aufwand das Niveau des optisch transparenten Materials zu bestimmen, indem bei der Herstellung ausreichend optisch transparentes, fließfähiges und aushärtbares Material in den vom Vergußrahmen umschlossenen Bereich eingefüllt wird. Überschüssiges Material fließt über die als Barriere wirkende Überlaufkante einfach aus dem Bereich, der von dem Vergußrahmen umschlossen ist, so lange ab, bis das

Material beim Abfließen abreißt, so daß sich eine präzise definierte Füllhöhe ergibt. Für das überschüssige Material kann ein Auffangbecken vorgesehen sein. Falls das optisch transparente, flüssige Material nicht ausreichend fließfähig ist, kann es durch Erhitzen verflüssigt werden. Die Verwendung der Überlaufkante oder Barriere ermöglicht es, auf eine genaue und damit aufwendige Dosierung des verwendeten Volumens des optisch transparenten Materials zu verzichten.

Die Montage des Transceivers kann erleichtert werden, wenn der Vergußrahmen mit mindestens einem Positionierungsloch versehen ist, das die Positionierung zu anderen Bauteilen des Transceivers ermöglicht.

10 Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß das optoelektronische Bauteil auf einem Leadframe aus Metall angeordnet ist, der als Kühlkörper wirkt. Dies ermöglicht es, die anfallende Verlustwärme wirksam abzuführen. Weiterhin kann ein Gehäuse vorgesehen sein, das als Kühlkörper ausgeführt ist. Auch dies unterstützt das Abführen der Verlustwärme, reduziert die Bauteilgröße und ermöglicht eine dichtere Packung der Transceiver im

15 elektrischen bzw. elektronischen Gerät.

Vorzugsweise ist der Leadframe mit mindestens einem Führungsloch für einen Führungsstift des Lichtwellenleiter-Steckverbinders versehen. Dies ermöglicht es, den Lichtwellenleiter-Steckverbinder und damit den in diesem aufgenommenen

20 Lichtwellenleiter hochpräzise relativ zum optoelektronischen Bauteil zu positionieren, das auf dem Leadframe angeordnet ist. Auch der Vergußrahmen ist mit mindestens einem Führungsloch für den Führungsstift des Lichtwellenleiter-Steckverbinders versehen, durch das hindurch der Führungsstift des Lichtwellenleiter-Steckverbinders in den Leadframe eingesteckt werden kann. Um das

25 Einstecken des Lichtwellenleiter-Steckverbinders zu erleichtern, ist das Führungsloch des Vergußrahmens vorzugsweise mit einer Einführschräge versehen.

Auf der Leiterfolie können noch weitere elektronische Bauteile angeordnet werden, beispielsweise ein Treiber/Verstärker-Chip, der direkt mit dem optoelektronischen Bauteil gebondet ist, um eine kurze Bonddrahtlänge zu erhalten. Es

können auch zusätzliche Steuerelemente vorgesehen sein, mittels denen Betriebsparameter des Transceivers eingestellt werden können.

Um eine flache und für die Übertragung von HF-Signalen optimierte Bonddrahtführung und eine minimierte Bonddrahtlänge zu erhalten, ist
5 vorgesehen, daß das Niveau der Bondpads des opto-elektronischen Bauteils höher ist als das Niveau der Bondpads des Treiber/Verstärker-Chips und daß das Niveau der Bondpads des Treiber/Verstärker-Chips höher ist als das Niveau der Bondpads der Leiterfolie. Außerdem wird zur Bondung vorzugsweise ein Wedge-Wedge-Drahtbonds mit einem Bonddraht aus Gold verwendet.

10 Im Hinblick auf die gewünschten hohen Signalübertragungsraten ist die Signalführung vom Steckabschnitt zum opto-elektronischen Bauteil impedanzangepaßt. Auch erfolgt die Signalführung in der Leiterfolie nur auf einer ihrer Seiten, also ohne Durchleitungen (Vias) von einer Seite auf die andere.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Leiterfolie im Bereich des opto-
15 elektronischen Bauteils und im Bereich des Steckabschnitts starr ausgeführt ist. Dies erleichtert ihre Anbringung.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß der Steckabschnitt der Leiterfolie verschiebbar angebracht ist. Dies ermöglicht einen Toleranzausgleich beim Aufstecken der Tochterkarte.

20 Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigelegten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Transceivers mit Lichtwellenleiter-Steckverbinder und Tochterkarte;

- Figur 2 eine perspektivische Ansicht des montierten Transceivers;

25 - Figur 3 einen Querschnitt durch den Transceiver mit eingestecktem Lichtwellenleiter-Steckverbinder;

- Figur 5 in einer
elektronischen Bauteil versehenen
vischen Ansicht

5 In Figur 1 ist ein Transceiver 5 gezeigt, der ein Gehäuse 10, eine Steckbuchse 12 und einen Steckabschnitt 14 aufweist. Der Transceiver ist dafür vorgesehen, an einer (nicht dargestellten) Rückwand eines elektrischen oder elektronischen Gerätes angebracht zu werden. In die Steckbuchse 12 kann ein Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 (siehe Figur 2) mit einem Lichtwellenleiter 6 eingesteckt werden, der insbesondere als MT-Stecker ausgebildet ist. Auf den Steckabschnitt 14 kann ein komplementärer Steckverbinder 8 aufgesteckt werden, der auf einer Tochterkarte 9 angeordnet ist. Die Tochterkarte ist dafür vorgesehen, in das elektrische bzw. elektronische Gerät eingesteckt zu werden und über den Transceiver mit dem Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 verbunden zu werden.

15 Der Transceiver 5 weist eine Grundplatte 16 auf, die aus Metall bestehen kann. Auf die Grundplatte 16 wird die Steckbuchse 12 mit zwei Schrauben aufgeschraubt.

20 An ihrem der Steckbuchse 12 entgegengesetzten Ende ist die Grundplatte 16 mit einer Halteplatte 18 versehen, auf der zwei Positionierungszapfen 20 vorgesehen sind. Auf die Halteplatte 18 wird ein Endabschnitt 22 einer Leiterfolie 24 aufgesetzt und arretiert; zu diesem Zweck sind zwei Einschnitte für die Positionierungszapfen 20 vorgesehen. Der Endabschnitt 22 der Leiterfolie 24 bildet den Steckabschnitt 14 des Transceivers 5 und ist starr ausgeführt. Zu diesem Zweck ist eine Verstärkungsplatte 26 vorgesehen. Auf diese Weise kann der Endabschnitt 22 der Leiterfolie 24 zusammen mit der Verstärkungsplatte 26 frei über die Halteplatte 18 hinaus von der Grundplatte 16 abstehen, so daß auf den Endabschnitt 22 der komplementäre Steckverbinder 8 aufgeschoben werden kann.

- Das entgegengesetzte Ende der Leiterfolie 24 ist ebenfalls starr ausgeführt, indem ein Verstärkungsrahmen 28 vorgesehen ist, der eine Aussparung aufweist. Der Verstärkungsrahmen 28 ist auf einen Leadframe 30 aufgesetzt, wobei im Bereich der Aussparung des Verstärkungsrahmens 28 ein Treiber/Verstärker-Chip 32 angeordnet ist. Der Leadframe 30 stützt sich an einer Abstützplatte 34 der Grundplatte 16 ab. Zur präzisen Positionierung des Leadframes 30 ist dieser mit zwei Positionierungsstiften 36 versehen, die auf beiden Seiten des Leadframes 30 hervorstehen und auf der Seite, die in der Darstellung von Figur 1 nicht sichtbar ist, in Positionierungslöcher 35 der Abstützplatte 34 eingreifen.
- 10 Auf dem Leadframe 30 des Treiber/Verstärker-Chips 32 ist ein Leadframe 38 für ein opto-elektronisches Bauteil 40 angeordnet. Das opto-elektronische Bauteil kann insbesondere eine VCSEL sein oder eine PIN-Diode. Der Leadframe 38 ist mit Öffnungen versehen, in welche die Positionierungsstifte 36 eingreifen. Auf diese Weise ist der Leadframe 38 des optischen Wandlers präzise positioniert.
- 15 Die (nicht dargestellten) Leiterbahnen der Leiterfolie 24, der Treiber/Verstärker-Chip 32 und das opto-elektronische Bauteil 40 sind miteinander durch Drahtbonden verbunden, und zwar durch Wedge-Wedge-Bonden mit einem Golddraht. Durch das Wedge-Wedge-Bonden ergeben sich kurze, flach verlaufende Bonddrähte 41 (siehe Figur 5), die für die HF-Signalübertragung vorteilhaft sind. Wie insbesondere in Figur 4 zu sehen ist, liegt das Niveau der Bondpads der Leiterbahnen der Leiterfolie 24 am niedrigsten. Geringfügig höher liegt das Niveau der Bondpads des Treiber/Verstärker-Chips 32. Deutlich oberhalb dieses Niveaus liegt das Niveau der Bondpads des opto-elektronischen Bauteils 40.
- 20
- 25 Der Treiber/Verstärker-Chip 32 und das opto-elektronische Bauteil 40 sind von einem Vergußrahmen 42 umgeben. Dieser besteht aus Kunststoff, liegt direkt auf der Leiterfolie 42 auf und weist zwei Positionierungslöcher 35 auf, in welche die Positionierungsstifte 36 eingreifen können. Der Vergußrahmen weist eine präzise bestimmte Dicke auf und hat zwei Funktionen. Zum einen wirkt er als
- 30 Distanzstück, da er als Anschlag für den Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 dient,

wenn er in die Steckbuchse 12 eingesteckt wird. Aufgrund seiner Dicke bestimmt der Vergußrahmen 42 nämlich den Abstand zwischen dem Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders 7 und dem opto-elektronischen Bauteil 40. Zum anderen dient der Vergußrahmen 42 als Begrenzung für ein optisch-transparentes Material 44 (in Figur 4 gepunktet angedeutet), mit dem der Treiber/Verstärker-Chip 32, das opto-elektronische Bauteil 40 sowie die Bonddrähte und Bondpads vergossen werden.

Für die hohe Signalübertragungsqualität zwischen dem Lichtwellenleiter des Lichtwellenleiter-Steckverbinders 7 und dem opto-elektronischen Bauteil 40 ist es erforderlich, daß die Höhe des optisch transparenten Materials 44 präzise eingestellt ist, da unterschiedliche Höhen des Materials zu unterschiedlichen Übertragungseigenschaften führen würde. Um eine gleichmäßige, präzise definierte Füllhöhe zu erreichen, ist eine Überlaufkante 43 vorgesehen, die einstückig mit dem Vergußrahmen 42 ausgeführt ist. Dies ermöglicht es, beim Vergießen ein vergleichsweise ungenau abgemessenes Volumen des optisch-transparenten Materials in den Vergußrahmen einzufüllen. Die einzige Bedingung ist, daß das eingefüllte Volumen über dem Volumen liegt, das für ein vollständiges, korrektes Vergießen erforderlich ist. Das überschüssige Volumen läuft dann über die Überlaufkante aus dem Vergußrahmen hinaus, bis bei dem gewünschten Niveau im Inneren des Vergußrahmens das Material an der Überlaufkante abreißt. Das Abfließen des Materials ist beendet, und das innerhalb des Vergußrahmens verbliebene Material kann nun aushärten.

In der Praxis kann vorgesehen sein, daß der Treiber/Verstärker-Chip 32 mit einem optisch nicht transparenten, beispielsweise schwarzen Kunststoffmaterial abgedeckt wird. Dies verhindert, daß Licht auf den Chip einfällt. Dieses schwarze Kunststoffmaterial ist sehr zähflüssig, so daß es sich nicht im Inneren des Vergußrahmens verteilt. Das optisch transparente Material kann anschließend in den Vergußrahmen eingefüllt werden, so daß es sich in diesem verteilt und den Innenraum bis zu dem von der Überlaufkante 43 vorgegebenen Niveau ausfüllt.

Sowohl im Vergußrahmen 42 als auch im Leadframe 38, im Leadframe 30 und in der Abstützplatte 34 sind zwei Führungslöcher 46 vorgesehen, in die zwei Führungsstifte 48 eingreifen können, die am Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 vorgesehen sind. Um beim Einstecken des Lichtwellenleiter-Steckverbinders 7 in die Steckbuchse 12 das Eingreifen der Führungsstifte 48 in die Führungslöcher 46 zu erleichtern, sind im Vergußrahmen 42 zwei Einführschrägen 50 um die Führungslöcher 46 herum vorgesehen (siehe insbesondere Figur 5).

Bei der Montage wird die Leiterfolie 24 auf die Grundplatte 16 aufgesetzt. Bei der Anbringung des Gehäuses 10 wird der Endabschnitt 22 der Leiterfolie 24 zusammen mit der Verstärkungsplatte 26 auf die Halteplatte 18 gedrückt. Hierfür kann eine zwischengesetzte Druckplatte 54 aus einem elastischen Material verwendet werden. Der mit dem opto-elektronischen Bauteil 40 versehene Abschnitt der Leiterfolie 24 zusammen mit dem Verstärkungsrahmen 28 wird von der Steckbuchse 12 gegen die Abschlußplatte 34 gedrückt.

Wie insbesondere anhand von Figur 1 nachzuvollziehen ist, werden der Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 und der komplementäre Steckverbinder 8 entlang derselben Richtung in den Transceiver 5 eingesteckt bzw. von diesem abgezogen. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, daß die beiden Endabschnitte der Leiterfolie 24 im rechten Winkel zueinander angeordnet sind. Somit ist das opto-elektronische Bauteil 40 senkrecht zur Tochterkarte 9 angeordnet, und der Lichtwellenleiter-Steckverbinder 7 kann in die Trägerkarte eingesteckt werden.

Bezugszeichenliste:

	5:	Transceiver
	6:	Lichtwellenleiter
	7:	Lichtwellenleiter-Steckverbinder
5	8:	Komplementärer Steckverbinder
	9:	Tochterkarte
	10:	Gehäuse
	12:	Steckbuchse
	14:	Steckabschnitt
10	16:	Grundplatte
	18:	Halteplatte
	20:	Positionierungszapfen
	22:	Endabschnitt
	24:	Leiterfolie
15	26:	Verstärkungsplatte
	28:	Verstärkungsrahmen
	30:	Leadframe
	32:	Treiber/Verstärker-Chip
	34:	Abstützplatte
20	35:	Positionierungsloch
	36:	Positionierungsstift
	38:	Leadframe
	40:	Opto-elektronisches Bauteil
	41:	Bonddraht
25	42:	Vergußrahmen
	43:	Überlaufkante
	44:	Optisch transparentes Material
	46:	Führungsloch
	48:	Führungsstift
30	50:	Einführschräge
	54:	Druckplatte

Schutzansprüche

1. Transceiver (5) mit einer Leiterfolie (24), die ein opto-elektronisches Bauteil (40) trägt, einer Steckbuchse (12), in die ein Lichtwellenleiter-Steckverbinder (7) eingesteckt werden kann, so daß dessen Lichtwellenleiter (6) dem opto-elektronischen Bauteil (40) gegenüberliegt, einem Steckabschnitt (14), der durch einen Endabschnitt (22) der Leiterfolie (24) gebildet ist und mit dem ein komplementärer Stecker (8) verbunden werden kann, und einem Distanzstück (42), das als Anschlag für den Lichtwellenleiter-Steckverbinder dient.
2. Transceiver nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Distanzstück ein Vergußrahmen (42) ist, der im Bereich des opto-elektronischen Bauteils (40) angeordnet ist und.
3. Transceiver nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergußrahmen (42) auf der Leiterfolie (24) angeordnet ist.
4. Transceiver nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil des Inneren des Vergußrahmens (42) mit einem optisch transparenten Material (44) ausgegossen ist.
5. Transceiver nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Überlaufkante (43) vorgesehen ist, die das Niveau des optisch transparenten Materials (44) im Inneren des Vergußrahmens (42) vorgibt.
6. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergußrahmen (42) mit mindestens einem Positionierungsloch (35) versehen ist, das die Positionierung zu anderen Bauteilen des Transceivers (5) bei der Montage erleichtert.
7. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vergußrahmen (42) mit mindestens einem

Führungsloch (46) für einen Führungsstift (48) des Lichtwellenleiter-Steckverbinders (7) versehen ist.

8. Transceiver nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsloch (46) mit einer Einführschräge (50) versehen ist.
- 5 9. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das opto-elektronische Bauteil (40) auf einem Leadframe (38) aus Metall angeordnet ist, der als Kühlkörper wirkt.
- 10 10. Transceiver nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Leadframe (38) mit mindestens einem Führungsloch (46) für einen Führungsstift (48) des Lichtwellenleiter-Steckverbinders (7) versehen ist.
11. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Treiber/Verstärker-Chip (32) vorgesehen ist, der direkt mit dem opto-elektronischen Bauteil (40) gebondet ist.
- 15 12. Transceiver nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Niveau der Bondpads des opto-elektronischen Bauteils (40) höher ist als das Niveau der Bondpads des Treiber/Verstärker-Chips (32).
13. Transceiver nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Niveau der Bondpads des Treiber/Verstärker-Chips (32) höher ist als das Niveau der Bondpads der Leiterfolie (24).
- 20 14. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bondung ein Wedge-Wedge-Drahtbonds verwendet wird.
15. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bonddraht aus Gold verwendet wird.

16. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das opto-elektronische Bauteil (40) senkrecht zum Steckabschnitt (22) der Leiterfolie angeordnet ist.
- 5 17. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuse (10) vorgesehen ist, das als Kühlkörper ausgeführt ist.
18. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzliche Steuerelemente vorgesehen sind, mittels denen Betriebsparameter des Transceivers eingestellt werden können.
- 10 19. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalführung vom Steckabschnitt (22) zum opto-elektronischen Bauteil (40) impedanzangepaßt ist.
20. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalführung in der Leiterfolie (24) nur auf einer ihrer Seiten erfolgt.
- 15 21. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterfolie (24) im Bereich des opto-elektronischen Bauteils (40) starr ausgeführt ist.
22. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterfolie (24) im Bereich des Steckabschnitts (22) starr ausgeführt ist.
- 20 23. Transceiver nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckabschnitt (22) verschiebbar angebracht ist.

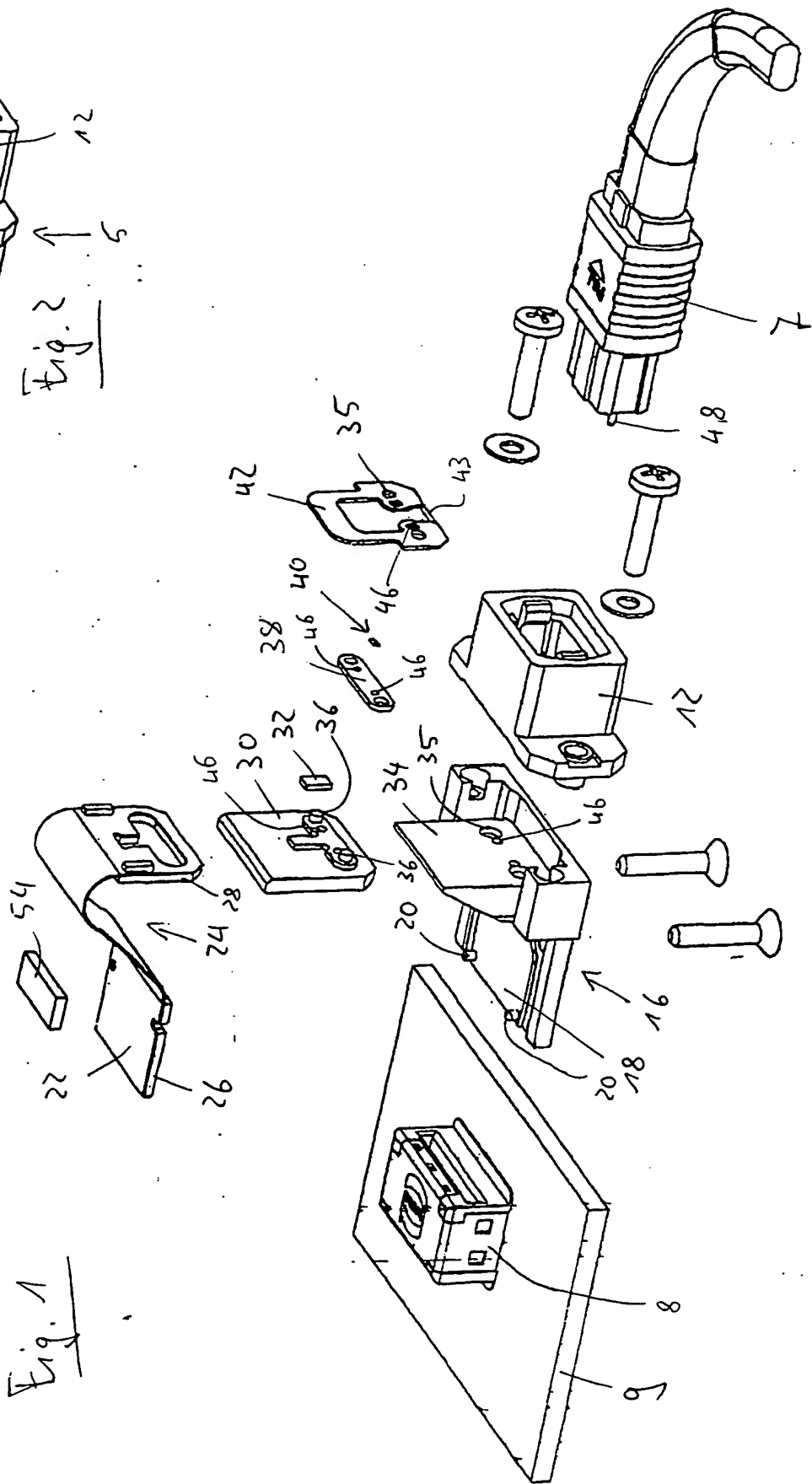
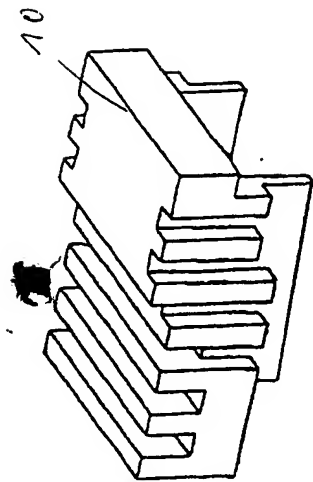
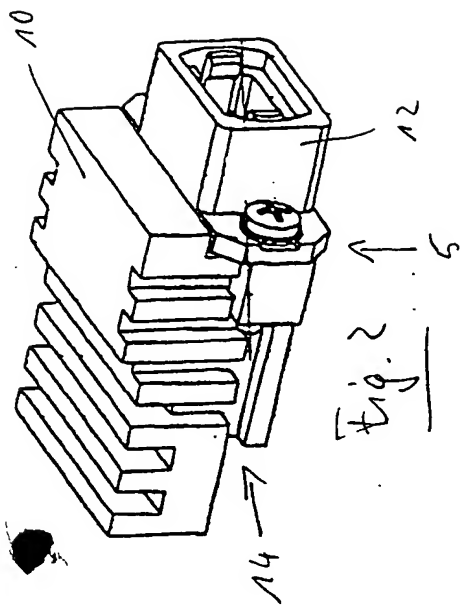
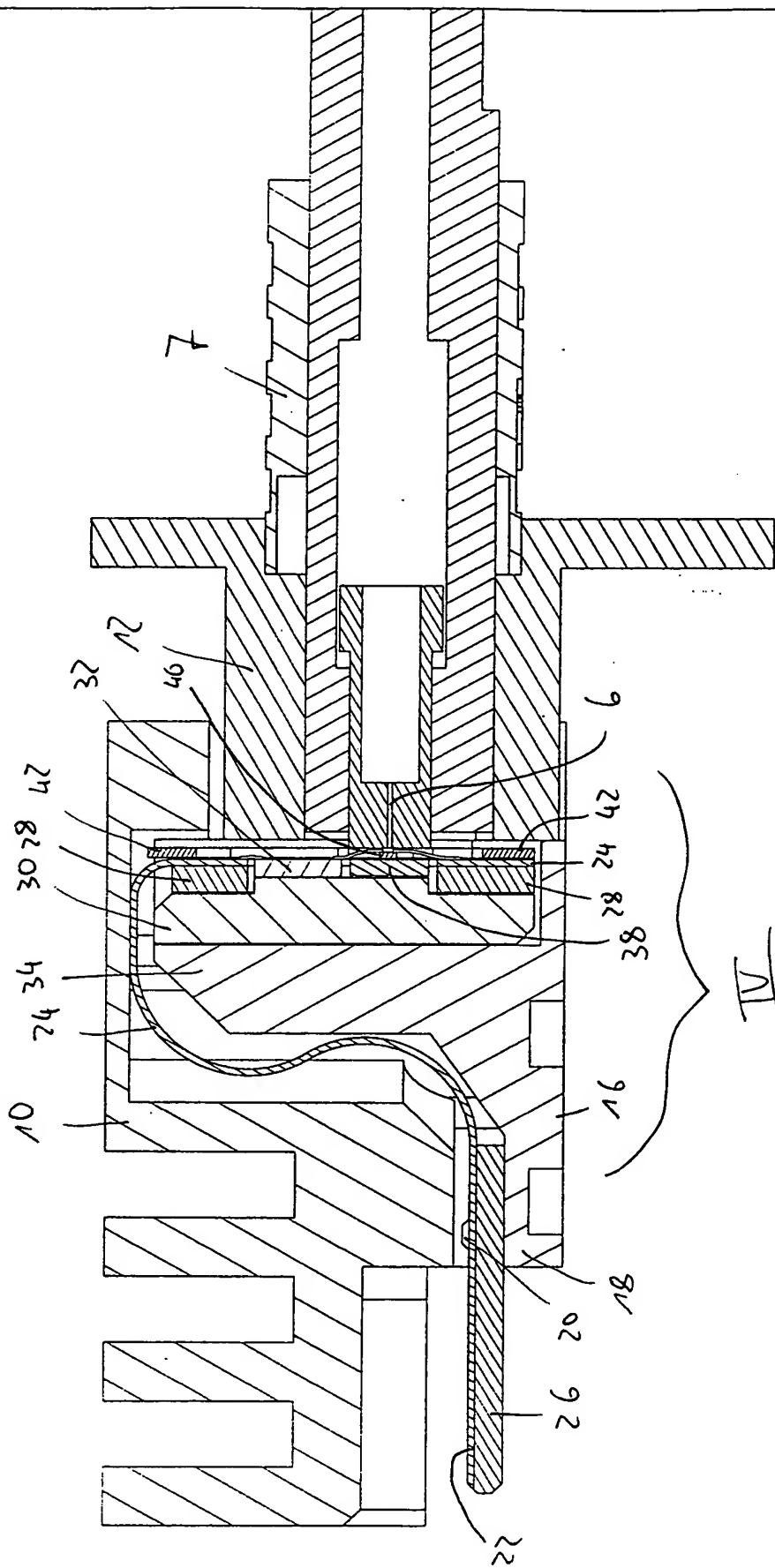
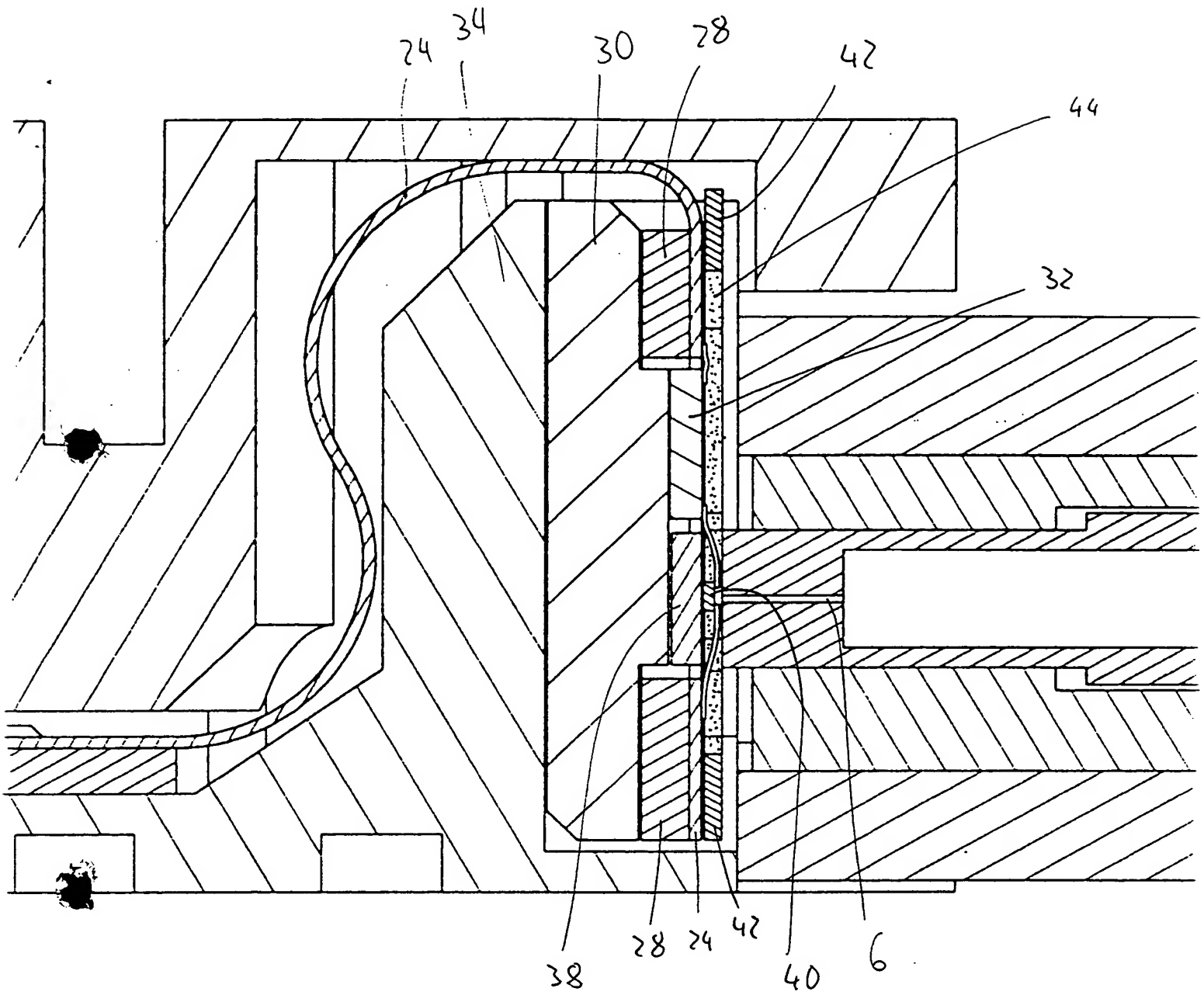


Fig. 3



IV

Fig. 4



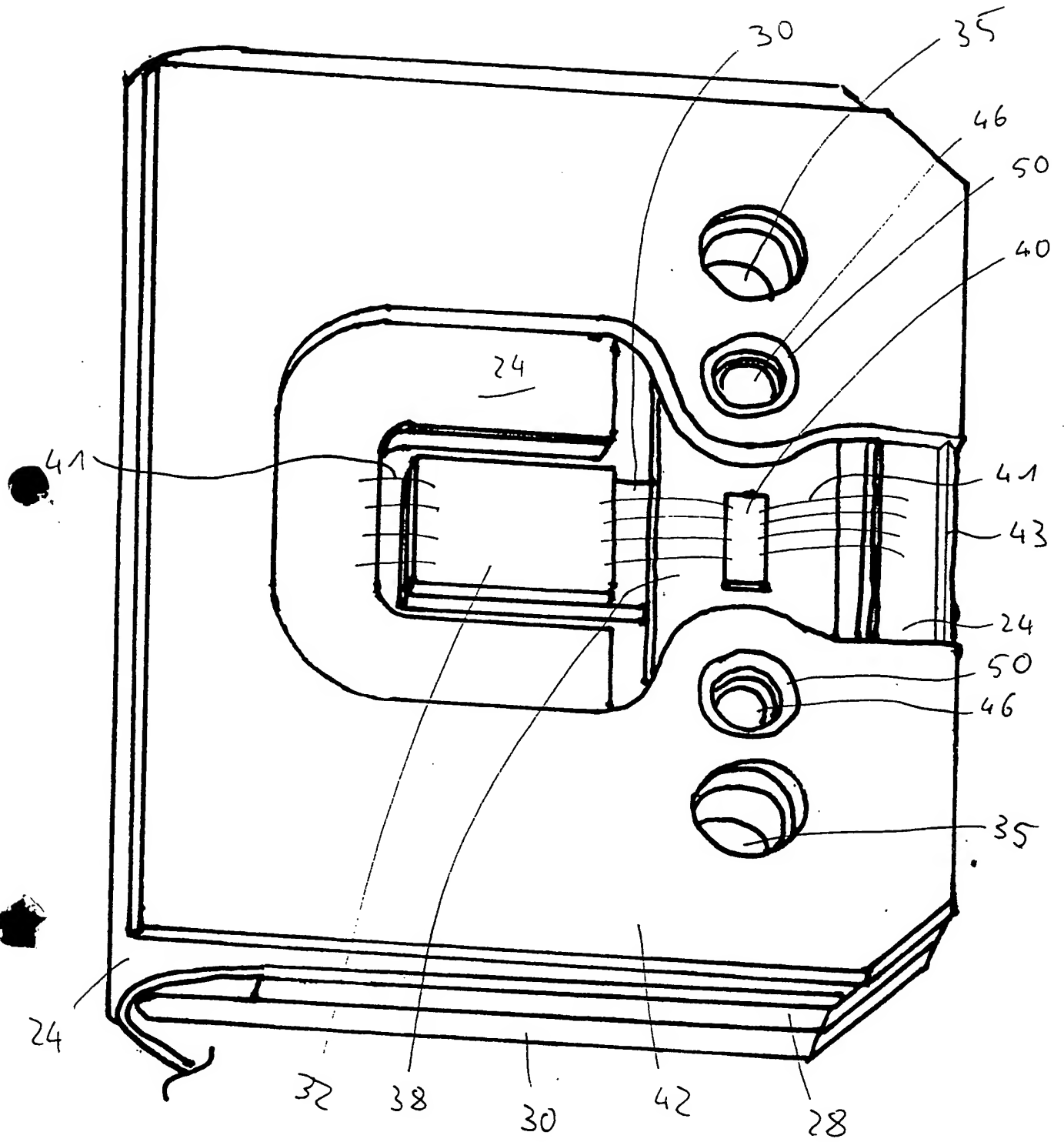


Fig. 5